

ENHANCED ENGLISH ABSTRACT FOR DE 10106286

• Subaccount 14603/024US1

1 / 1 WPAT - ©Thomson Derwent - image

Accession Nbr :

2002-629105 [68]

Sec. Acc. Non-CPI :

N2002-497229

Title :

Drive arrangement for electric adjustable components of motor vehicles with at least two electric motors and unit for determining rpm assigned to one motor which has means for dependent and/or current/voltage fluctuations

Derwent Classes :

Q17 Q47 S02 V06 X22

Patent Assignee :

(BROS) BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO

Inventor(s) :

HEINRICH P

Nbr of Patents :

2

Nbr of Countries :

1

Patent Number :

DE10106286 A1 20020822 DW2002-68 G01P-003/44 9p *

AP: 2001DE-1006286 20010202

DE10106286 B4 20041209 DW2004-82 G01P-003/44

AP: 2001DE-1006286 20010202

Priority Details :

2001DE-1006286 20010202

IPC s :

G01P-003/44 B60R-016/02 E05F-015/10 H02P-007/67

Abstract :

DE10106286 A

NOVELTY - The drive arrangement is designed so that a single semiconductor structural element (5a,5b) is provided for determining the rpm of at least two motors, which is selectively connectable with one of the electric motors. A multiplexer (4a,4b) is provided for the selective connection to one of the motors (111,112,113,114).

USE - Adjusting electric components of motor vehicles.

ADVANTAGE - With simple design construction facilitates a reliable determination of the rpm of electric motors.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a schematic representation of a drive arrangement with four electric motors and microcomputer for regulating rpm of motors by determining rpm dependent voltage or current fluctuations.

Microcomputer 1

Drivers 2a,2b

Power end stages 3a,3b

Multiplexer 4a,4b

Meters 5a,5b

Electric motors 111-114

Current sensors S1-S4 (Dwg.1/3)

Manual Codes :

EPI: S02-G01B1 V06-N30 V06-U03 X22-X

Update Basic :

2002-68

Update Basic (Monthly) :

2002-10



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 101 06 286 A 1

51 Int. Cl.⁷:
G 01 P 3/44
E 05 F 15/10
H 02 P 7/67
B 60 R 16/02

21 Aktenzeichen: 101 06 286.9
22 Anmeldetag: 2. 2. 2001
43 Offenlegungstag: 22. 8. 2002

DE 101 06 286 A 1

71 Anmelder:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg,
96450 Coburg, DE

74 Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

72 Erfinder:
Heinrich, Peter, 98553 Hinternah, DE

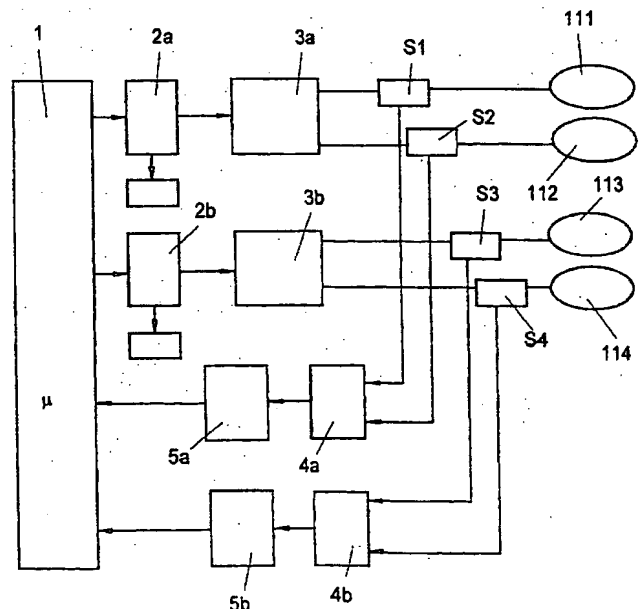
55 Entgegenhaltungen:
DE 199 15 875 A1
DE 195 23 241 A1
DE 43 22 744 A1
DE 32 16 006 A1
DE 24 16 999 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Antriebsanordnung für elektrisch verstellbare Komponenten eines Kraftfahrzeuges

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Antriebsanordnung für elektrisch verstellbare Komponenten von Kraftfahrzeugen mit mindestens zwei Elektromotoren und einer den Motoren zugeordneten Einrichtung zur Bestimmung der Motordrehzahl, die Mittel zur Erfassung am jeweiligen Motor auftretender, drehzahlabhängiger Strom- und/oder Spannungsschwankungen und zur Ermittlung der Drehzahl aus den erfaßten Signalen aufweist. Erfindungsgemäß ist zur Ermittlung der Drehzahl mindestens zweier Motoren (M1, M2; M3, M4) ein einzelnes Halbleiterbauelement (5a, 5b) vorgesehen, das wahlweise einem der Motoren (M1, M2; M3, M4) zuschaltbar ist.



DE 101 06 286 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung für elektrisch verstellbare Komponenten eines Kraftfahrzeugs nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 13.

[0002] Eine derartige Antriebsanordnung umfasst mindestens zwei Elektromotoren zum Antrieb der elektrisch verstellbaren Komponenten, wie z. B. einer elektrisch verstellbaren Fensterscheibe oder eines elektrisch einstellbaren Kraftfahrzeugsitzes, sowie einen den einzelnen Motoren zugeordnete Einrichtung zur Bestimmung der Motordrehzahl, die Mittel zur Erfassung am jeweiligen Motor auftretender, drehzahlabhängiger Strom- und/oder Spannungsschwankungen und zur Ermittlung der Drehzahl aus den erfassten Signalen aufweist. Die so gewonnene Information über die Drehzahl der Motoren kann in einer Steuer- und Fliegelschaltung zur Überwachung, Steuerung und/oder Regelung des entsprechenden Motors herangezogen werden. Die Mittel zur Erfassung der am jeweiligen Motor auftretenden drehzahlabhängigen Strom- oder Spannungsschwankungen können dabei insbesondere zum Abgriff von Spannungs- oder Stromspitzen ausgebildet sein, die an den Bürsten eines Motors beim Kollektorübergang auftreten.

[0003] Eine solche Antriebsanordnung mit zwei Motoren ist aus der DE 195 23 241 A1 bekannt.

[0004] Die Bestimmung der Motordrehzahl der Elektromotoren einer Antriebsanordnung durch Erfassung der am jeweiligen Motor auftretenden, drehzahlabhängigen Strom- und/oder Spannungsschwankungen hat gegenüber der üblichen Erfassung der Motordrehzahl mittels eines Hall-Sensors den Vorteil, dass der Hall-Sensor sowie der zugehörige Vorwiderstand und die erforderlichen Verbindungsleitungen eingespart werden können. Denn die Drehzahl kann unmittelbar aus den beim Betrieb des Motors ohnehin auftretenden drehzahlabhängigen Strom- oder Spannungsschwankungen berechnet werden. Es besteht jedoch das Problem, dass die Auswertung der erfassten Strom- oder Spannungsschwankungen mit einigem Aufwand verbunden ist. So ist gemäß der DE 195 23 241 A1 jedem Motor ein Steuerkreis zugeordnet, der einen Impulsformer zur Umwandlung des am Motor abgegriffenen Analogsignals in digitale Impulse aufweist. Die beiden Steuerkreise sind mit einer Steuer- und Regelschaltung in Form eines Microcomputers mit einem oder mehreren Mikroprozessoren verbunden, die einen Zähler zur Zählung und Auswertung der in den Steuerkreisen erzeugten Impulse umfaßt.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zu Grunde, eine Antriebsanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem Aufbau die zuverlässige Ermittlung der Drehzahl der Elektromotoren ermöglicht.

[0006] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Schaffung einer Antriebsanordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Danach ist zur Ermittlung der Drehzahl mindestens zweier Elektromotoren ein einzelnes Halbleiterbauelement (d. h. eine auf einem halbleitenden Chip zusammengefasste analoge oder digitale integrierte Schaltung) vorgesehen, das wahlweise einen der Motoren zuschaltbar ist.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf der Erkenntnis, dass in Kraftfahrzeugen zur Begrenzung der Belastung des Bordnetzes regelmäßig nicht alle Antriebe für Steuereinrichtungen, z. B. von elektrisch verstellbaren Sitzen, gleichzeitig betrieben werden können. So lassen sich bei elektrisch verstellbaren Sitzen mit einer Vielzahl an Verstellmöglichkeiten, z. B. zur Einstellung der Höhe und Neigung der Sitzfläche, der Position der Rückenlehne, der Höhe der Kopfstütze etc., nur ein Teil der hierfür vorgesehenen

Verstellmotoren gleichzeitig betreiben.

[0009] Hierdurch ist es möglich, zur Bestimmung der Drehzahl unterschiedlicher Motoren, die aus den vorstehend genannten Gründen ohnehin nicht gleichzeitig betreibbar sind, ein einzelnes Halbleiterbauelement zu verwenden, dass dem jeweils im Betrieb befindlichen Motor zur Bestimmung der Drehzahl zugeschaltet wird. Dieses Halbleiterbauelement muß nur einen Zähler zur Bestimmung der Anzahl charakteristischer Strom-/Spannungsschwankungen und damit der Drehzahl aufweisen und lässt sich daher entsprechend kostengünstig herstellen.

[0010] Wenn die Motoren als Gleichstrommotoren ausgebildet und die Mittel zur Erfassung drehzahlabhängiger Schwankungen der Motorspannung bzw. des Motorstromes dementsprechend zur Erfassung von Spannungs- oder Stromspitzen vorgesehen sind, die beim Kollektorübergang an dem Bürsten der Motoren entstehen, dann kommt als Halbleiterbauelement ein sogenannter Ripple-Counter zum Einsatz, der diese Spannungs- bzw. Stromspitzen (Ripple) zählt.

[0011] Zur wahlweisen Zuschaltung des Halbleiterbauelements zu einem der Motoren kann ein Multiplexer verwendet werden.

[0012] Das Halbleiterbauelement selbst wird in einfacher Weise durch ein integrierten Schaltkreis, insbesondere einen ASIC (kundenspezifischer integrierter Schaltkreis) gebildet.

[0013] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist zur Erfassung des Stromes und/oder der Spannung mindestens zweier Elektromotoren ein einzelner Strom- oder Spannungssensor vorgesehen, der z. B. einem Leistungstreiber vorgeschaltet ist, der zur Ansteuerung der wahlweise betreibbaren Motoren dient. Hierbei wird davon Gebrauch gemacht, dass sich die beiden Motoren ohnehin nicht gemeinsam betreiben lassen, was ja die Verwendung eines einzelnen Halbleiterbauelementes zur Bestimmung der Drehzahl ermöglicht. Daher kann in entsprechender Weise auch ein einzelner Sensor zur Erfassung des Motorstromes bzw. der Motorspannung vorgesehen sein.

[0014] Das zur Bestimmung der Drehzahl vorgesehene Halbleiterbauelement kann dem jeweiligen Elektromotor über den Multiplexer in einfacher Weise durch die Leistungstreiber zugeschaltet werden, die ohnehin zum Betrieb der Motoren erforderlich sind.

[0015] Die Erfindung lässt sich insbesondere vorteilhaft anwenden bei einer Antriebsanordnung mit einer Mehrzahl von Elektromotoren, die zu mindestens zwei Gruppen zusammengefasst sind, von denen jede wiederum mindestens zwei Motoren aufweist, wobei das Halbleiterbauelement wahlweise einer der Gruppen zuschaltbar ist.

[0016] Nach einem anderen Aspekt der Erfindung ist gemäß Patentanspruch 13 vorgesehen, dass die Mittel zur Ermittlung der Drehzahl der Motoren mit einer Einrichtung zur Regelung der Motoren zu einer Baugruppe in Form eines integrierten Schaltkreises zusammengefasst sind, der einerseits an die entsprechenden Elektromotoren und andererseits an einen Mikrorechner angeschlossen ist.

[0017] Durch die Zusammenfassung der Mittel zur Ermittlung der Motordrehzahl mit einer Einrichtung zur Regelung der Motoren zu einer Baugruppe wird die Komplexität des Gesamtsystems vermindert. Dabei kann diese Baugruppe insbesondere auf einem Chip zu einem Halbleiterbauelement zusammengefasst werden, so dass die gesamte Baugruppe durch ein einzelnes Halbleiterbauelement gebildet wird.

[0018] Die erfindungsgemäße Lösung führt ferner zu einer Entlastung des Mikrorechners, da die Regelung der Motoren nicht von dem Mikrorechner übernommen werden muss. Hierdurch können entsprechend preiswerte Mikrorechner

für ganz unterschiedliche Antriebsanordnungen eingesetzt werden. Hierbei kann die eine Baugruppe (integrierter Schaltkreis), die zumindest die Mittel zur Ermittlung der Motordrehzahl sowie Regler zur Regelung der Motoren umfasst, durch einen Standardbaustein gebildet werden, der die Grundausrüstung für einen bestimmten Fahrzeugtyp repräsentiert. Bei einer erweiterten Ausstattung, z. B. in Form einer Sitzmemory, kann dann eine entsprechende zusätzliche Funktion im Mikrorechner hinzugefügt werden.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die eine Baugruppe mindestens zwei Zähler zur Bestimmung der Motordrehzahl und mindestens zwei Regler, insbesondere PID-Regler, zur Regelung der Motoren. Dabei kann jeder Zähler bzw. Regler nicht nur einem einzelnen Motor sondern auch einer Gruppe von Motoren zugeordnet sein, die jeweils mehrere nur einzeln betreibbare Motoren umfasst.

[0020] Darüber hinaus können in die eine Baugruppe noch weitere Funktionskomponenten, wie z. B. ein Leistungstreiber für die Motoren (MOSFET-Treiber) sowie ein LIN Bus Transceiver umfassen.

[0021] Zur Verbindung der einen Baugruppe mit dem Mikrorechner ist in einer bevorzugten Ausführungsform eine einzelne bidirektionale, serielle Schnittstelle vorgesehen, der an der Baugruppe eine Steuerlogik zugeordnet ist.

[0022] Weiter Merkmale und Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren deutlich werden.

[0023] Es zeigen:

[0024] Fig. 1 – eine schematische Darstellung einer Antriebsanordnung mit vier Elektromotoren und einem Mikrorechner zur Regelung der Drehzahl der Motoren, wobei die Drehzahl der Motoren durch Erfassung drehzahlabhängiger Spannungs- bzw. Stromschwankungen ermittelt wird;

[0025] Fig. 2a – eine schematische Darstellung eine Antriebsanordnung mit vier Elektromotoren und Mitteln zur Regelung der Drehzahl der Motoren, wobei letztere mit den Treibern der Motoren sowie mit Zählern zur Ermittlung der Drehzahl der Motoren aus erfassten Spannungs- bzw. Stromschwankungen zu einem integrierten Schaltkreis zusammengefasst sind;

[0026] Fig. 2b – eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1a, wobei die Treiber für die Leistungsstufen der Motoren als separate Baugruppe ausgebildet sind;

[0027] Fig. 3 – eine weitere Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2a, wobei zur Verbindung der integrierten Schaltung mit einem Mikrorechner eine hochfrequente, bidirektionale serielle Schnittstelle vorgesehen ist.

[0028] In Fig. 1 ist eine Antriebsanordnung mit 4 Motoren M1, M2, M3, M4 dargestellt, die als Stellmotoren für verstellbare Komponenten eines Kraftfahrzeuges, z. B. zur Einstellung unterschiedlicher Teile eines Fahrzeugsitzes, dienen und die zu zwei Gruppen mit je zwei Motoren M1, M2 bzw. M3, M4 zusammengefasst sind. Zur Begrenzung der Belastung des Bordnetzes eines Kraftfahrzeugs soll dabei aus jeder Gruppe M1, M2 bzw. M3, M4 stets nur ein Motor gleichzeitig betreibbar sein.

[0029] Zur Steuerung und Regelung der Motoren M1–M4 ist ein Mikrorechner 1 vorgesehen, dem für jede der beiden Gruppen M1, M2 bzw. M3, M4 jeweils eine Leistungsstufe 3a, 3b mit einem Leistungshalbleiter und zugeordnete Treiber 2a, 2b nachgeordnet sind. Zwischen den Leistungsstufen 3a, 3b und den zugeordneten Motoren M1, M2; M3, M4 sind Stromsensoren S1–S4 angeordnet, wobei jedem Motor M1, M2, M3 M4 genau ein Stromsensor 51, 52, 53, 54 in der entsprechenden Motorzuleitung vorgeschaltet ist. Die Stromsensoren 51, 54 ermöglichen die Erfassung drehwinkel- oder drehzahlabhängiger periodischer Span-

nungs- oder Stromschwankungen der Motoren M1–M4, aus denen sich die Drehzahl der Motoren bestimmen lässt. Bei Verwendung von Elektromotoren in Form von Gleichstrommotoren können die beim Kollektorübergang an den Bürsten der Motoren entstehenden Spannungs- oder Stromspitzen abgegriffen werden, um hieraus die Drehzahl zu ermitteln.

[0030] Die Stromsensoren 51–54 sind ebenfalls zu zwei Gruppen 51, 52 bzw. 53, 54 zusammengefasst, wobei jeweils die Sensoren 51, 52 bzw. 53, 54 zu einer Gruppe zusammengefasst sind, die einer Gruppe M1, M2 bzw. M3, M4 der Motoren zugeordnet sind. Jede Gruppe 51, 52 bzw. 53, 54 der Stromsensoren ist über einen Multiplexer 4a bzw. 4b (Analogmultiplexer) mit einem Zähler 5a, 5b (Ripple-Counter) verbunden, der die mittels der zugeordneten Stromsensoren 51, 52 bzw. 53, 54 erfassten Stromspitzen zählt und somit die Ermittlung der Drehzahl aus den erfassten Stromspitzen ermöglicht. Die Zähler 5a, 5b sind ausgangsseitig jeweils mit dem Mikrorechner 1 verbunden, so dass dieser die in den Zählern 5a, 5b gewonnenen Informationen über die Drehzahl zur Regelung der Motoren M1–M4 heranziehen kann.

[0031] Über den jeweiligen Multiplexer 4a, 4b wird dem zugeordneten Zähler 5a, 5b jeweils das Stromsignal des in der entsprechenden Gruppe M1, M2 bzw. M3, M4 gerade aktivierten Motors zugeleitet. Es ist demnach nur ein Zähler 5a bzw. 5b je Motorgruppe M1, M2; M3, M4 erforderlich.

[0032] Zum Umschalten der Multiplexer 4a, 4b können die Treiber 2a, 2b der Leistungsstufen 3a, 3b dienen, die dazu vorgesehen sind, in jeder Gruppe M1, M2 bzw. M3, M4 der Motoren jeweils höchstens einen Motor gleichzeitig zu aktivieren, d. h. in Betrieb zu setzen. Hierzu kann ein geeignetes Signal an den zugeordneten Multiplexer 4a bzw. 4b geleitet werden, der dann das Signal des dem entsprechenden Motor zugeordneten Stromsensors an den zugehörigen Zähler weiterleitet.

[0033] Die Stromsensoren können alternativ auch vor den Treibern 2a, 2b angeordnet werden, so dass dann nur zwei Stromsensoren, nämlich einer je Motorgruppe M1, M2 bzw. M3, M4, erforderlich wäre. Da ja aus jeder Gruppe ohnehin immer nur ein Motor gleichzeitig betrieben werden kann, würde der entsprechende Stromsensor dann automatisch immer den Motorstrom des gerade aktivierten Motors erfassen.

[0034] Die Zähler 5a, 5b sind vorzugsweise als kundenspezifische integrierte Schaltkreise (ASIC) ausgebildet. Durch die Zuordnung mehrerer Motoren M1, M2 bzw. M3, M4 zu einem Zähler 5a bzw. 5b wird die zur Ermittlung der Drehzahl aus dem erfassten Stromsignalen erforderliche Anzahl an Zählern (ASICs) vermindert. Dabei ist die Einsparung um so größer, je mehr Motoren in jeweils einer Motorgruppe enthalten sind.

[0035] Zwar ist für eine entsprechende Darstellung der mittels der Sensoren erfassten Stromsignale eine Ansteuerung der Motoren mittels Leistungshalbleitern erforderlich; jedoch sind diese zur Regelung der Drehzahl der Motoren ohnehin vorhanden. Auch sind Stromsensoren häufig für Kurzschlußstrommessungen notwendig, so dass die Erfassung des Motorstromes mittels der hierfür vorgesehenen Sensoren keinen zusätzlichen Aufwand erfordert.

[0036] Fig. 2a zeigt eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1, wobei die Treiber der Motoren (MOSFET-Treiber) 12, Zähler 15 sowie PID-Regler 16 zur Regelung der Drehzahl der Motoren, ein LIN-Transceiver 17 und eine Steuerlogik 18 zu einem Baustein 10 in Form eines ASIC, insbesondere als Gate Array, zusammengefasst sind. Hierbei können bei Position 15 insbesondere zwei Zähler zur Ermittlung der Drehzahl der Motoren M1–M4 sowie bei Position 16 zwei PID-Regler zur Regelung der Motoren vor-

gesehen sein. Jeder Zähler bzw. jeder Regler wäre dann einer Gruppe von Motoren, also etwa zwei Motoren M1, M2 bzw. M3, M4 zugeordnet, wobei – wie bereits anhand Fig. 1 erläutert – zu einer vorgegebenen Zeit stets nur ein Motor betrieben werden kann.

[0037] Der die Funktionen Treiber, Zähler zur Ermittlung der Drehzahl, Regler und LIN Bus Transceiver vereinigende Baustein 10 ist dabei einerseits über geeignete Leistungsstufen mit den Motoren M1–M4 und andererseits über weitere Schnittstellen mit einem Mikrorechner 1' verbunden.

[0038] Als Mikrorechner kann dabei ein vergleichsweise einfaches, kostengünstiges Gerät verwendet werden, da die zur Bestimmung der Motordrehzahl sowie zur Regelung der Motoren erforderlichen komplexen Algorithmen in dem separaten Baustein 10 abgearbeitet werden. Der Mikrorechner 1' übernimmt dann im Wesentlichen die Aufgabe der wahlweisen Ansteuerung der einzelnen Motoren (ausgehend von entsprechenden Schaltsignalen, die ihm zugeführt werden) sowie gegebenenfalls eine Memory-Funktion für die mittels der Antriebsanordnung ansteuerbaren Verstellteile (insbesondere Sitzteile eines Kraftfahrzeugs). Gegebenenfalls kann die Memory-Funktion aber auch in einen zusätzlichen separaten Baustein integriert werden, der bei Bedarf (je nach Ausstattung des entsprechenden Fahrzeugs) hinzugefügt wird.

[0039] Fig. 2b zeigt eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2a, wobei der einzige Unterschied darin besteht, dass die MOSFET-Treiber der Motoren M1–M4 nicht gemeinsam mit den Zählern 15, den PID-Reglern 16 und dem LIN Bus Transceiver 17 in den entsprechenden Baustein 10 integriert sind, sondern eine separate Baugruppe 2 bilden.

[0040] Fig. 3 zeigt eine weitere Abwandlung der Anordnung aus Fig. 2a, wobei hier der Unterschied in der Verbindung zwischen dem Baustein 10 und dem Mikrorechner 1' besteht. Gemäß Fig. 3 ist hierfür eine hochfrequente, bidirektionale serielle Schnittstelle 6 vorgesehen, über die der Mikrorechner 1' mit der Steuerlogik 18 des Bausteins 10 verbunden ist. Dies hat den Vorteil, dass nur eine einzige Leitung zur Verbindung von Mikrorechner 1 und dem als ASIC ausgebildeten Baustein 10 benötigt wird.

Patentansprüche

1. Antriebsanordnung für elektrisch verstellbare Komponenten von Kraftfahrzeugen mit mindestens zwei Elektromotoren und einer den Motoren zugeordneten Einrichtung zur Bestimmung der Motordrehzahl, die Mittel zur Erfassung am jeweiligen Motor auftretender, drehzahlabhängiger Strom- und/oder Spannungsschwankungen und zur Ermittlung der Drehzahl aus den erfaßten Signalen aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Ermittlung der Drehzahl mindestens zweier Motoren (M1, M2; M3, M4) ein einzelnes Halbleiterbauelement (5a; 5b, 15) vorgesehen ist, das wahlweise einem der Motoren (M1, M2; M3, M4) zuschaltbar ist.
2. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur wahlweisen Zuschaltung des Halbleiterbauelementes (5a, 5b) zu einem der Motoren (M1, M2; M3, M4) ein Multiplexer (4a, 4b) vorgesehen ist.
3. Antriebsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Halbleiterbauelement (5a, 5b; 15) als integrierter Schaltkreis ausgebildet ist.
4. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erfassung des Stromes und/oder der Spannung mindestens zweier Motoren (M1, M2; M3, M4) ein einzelner Sensor vorgesehen ist.

5. Antriebsanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor einem Treiber (2a, 2b) vorgeschaltet ist, der zur Ansteuerung der Motoren (M1, M2; M3, M4) dient.

6. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halbleiterbauelement (5a, 5b) durch mindestens einen Treiber (2a, 2b) der Motoren (M1, M2, M3, M4) dem jeweiligen Motor (M1, M2, M3, M4) zuschaltbar ist.

7. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl an Motoren (M1, M2; M3, M4) vorgesehen ist, die zu mindestens zwei Gruppen (M1, M2; M3, M4) aus jeweils mindestens zwei Motoren zusammengefaßt sind, wobei jeder Gruppe an Motoren (M1, M2; M3, M4) jeweils ein einzelnes Halbleiterbauelement (5a, 5b) zur Ermittlung der Motordrehzahl zugeordnet ist, das wahlweise einem der Motoren (M1, M2; M3, M4) der Gruppe zuschaltbar ist.

8. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halbleiterbauelement (5a, 5b; 15) zur Zählung von Spannungs- und/oder Stromspitzen ausgebildet ist, die an den Bürsten eines Motors bei einem Kollektorübergang auftreten.

9. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (1, 16) zur Regelung der Motoren (M1, M2; M3, M4) vorgesehen ist.

10. Antriebsanordnung für elektrisch verstellbare Komponenten eines Kraftfahrzeugs mit mindestens zwei Elektromotoren und einer den Motoren zugeordneten Einrichtung zur Bestimmung der Motordrehzahl, die Mittel zur Erfassung am jeweiligen Motor auftretender, drehzahlabhängiger Strom- und/oder Spannungsschwankungen und zur Ermittlung der Drehzahl aus den erfaßten Signalen aufweist, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Mittel (15) zur Ermittlung der Drehzahl der Motoren (M1, M2; M3, M4) mit einer Einrichtung (16) zur Regelung der Drehzahl der Motoren (M1, M2; M3, M4) zu einem integrierten Schaltkreis (10) zusammengefaßt sind, der einerseits mit den Motoren (M1, M2; M3, M4) und andererseits mit einem Mikrorechner (1') elektrisch verbunden ist.

11. Antriebsanordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der integrierte Schaltkreis (10) durch ein einzelnes elektrisches Bauelement gebildet wird.

12. Antriebsanordnung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der integrierte Schaltkreis (10) mindestens zwei Zähler (15) zur Ermittlung der Drehzahl der Motoren (M1, M2; M3, M4) und mindestens zwei Regler (16), insbesondere PID-Regler, umfaßt.

13. Antriebsanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der integrierte Schaltkreis (10) weitere Funktionskomponenten, wie z. B. einen LIN-Transceiver (17) oder eine Steuerlogik (18), umfaßt.

14. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur elektrischen Verbindung des integrierten Schaltkreises (10) mit dem Mikrorechner (1') eine bidirektionale serielle Schnittstelle vorgesehen ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

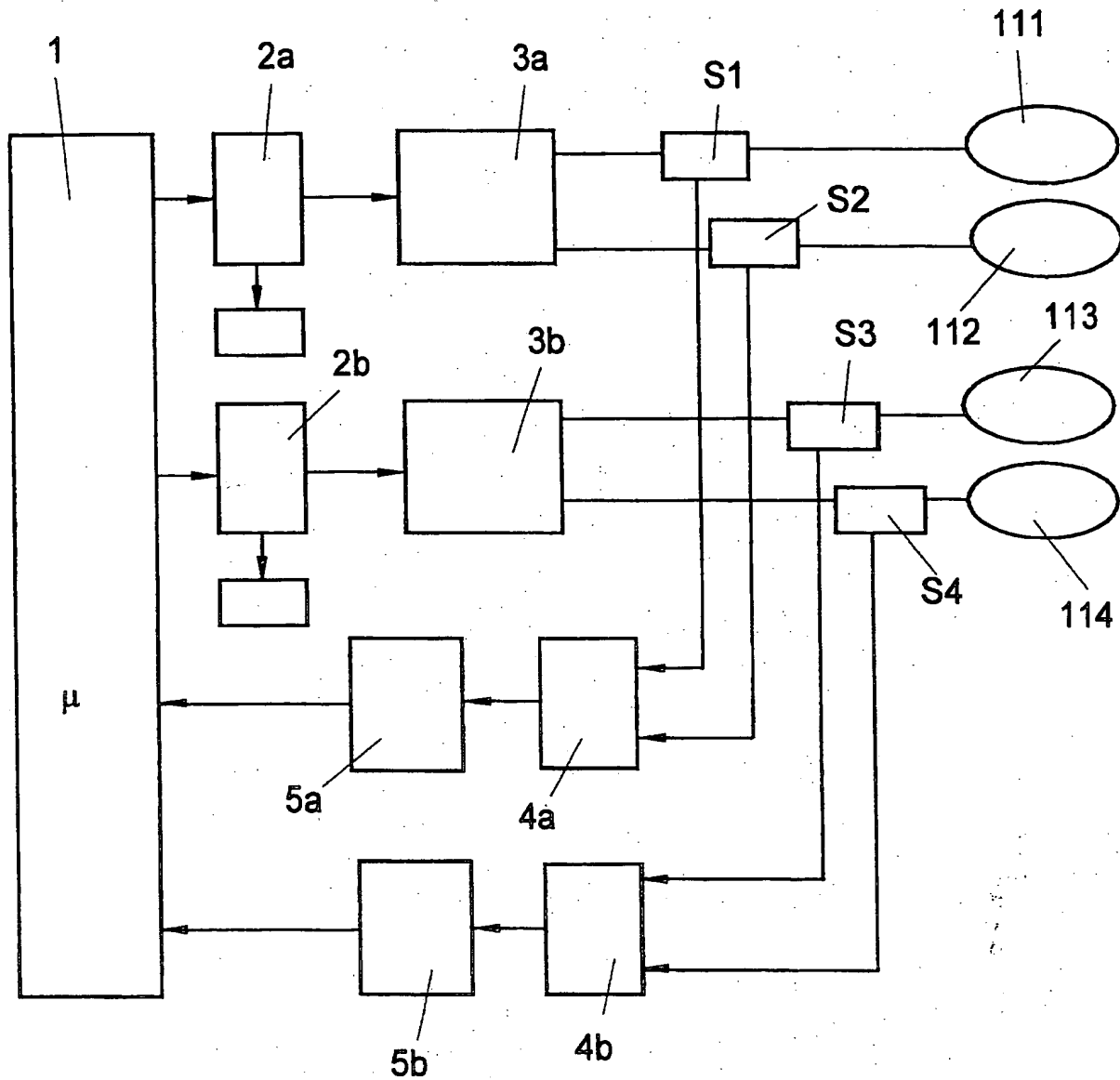


Fig. 2a

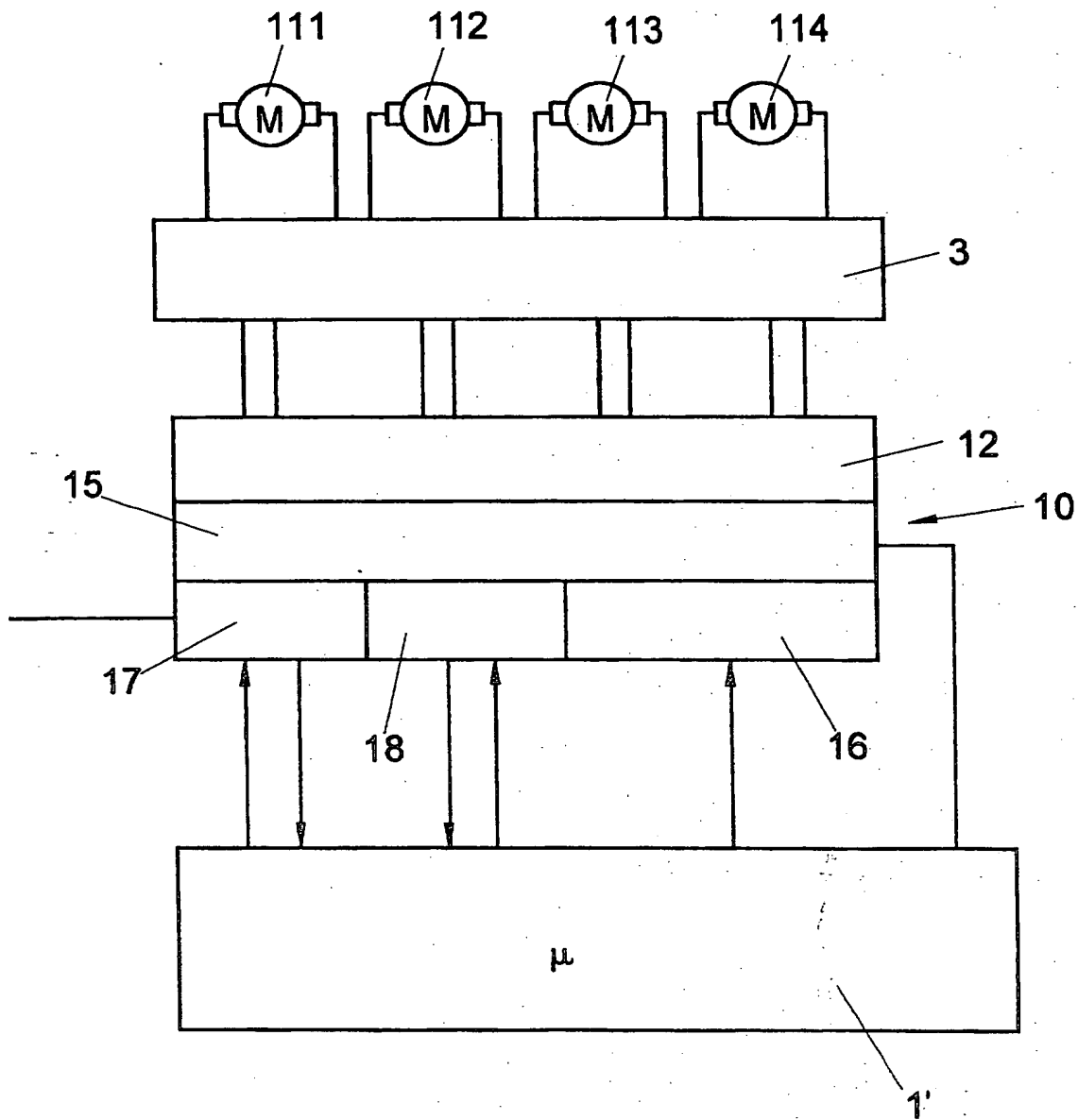


Fig. 2b

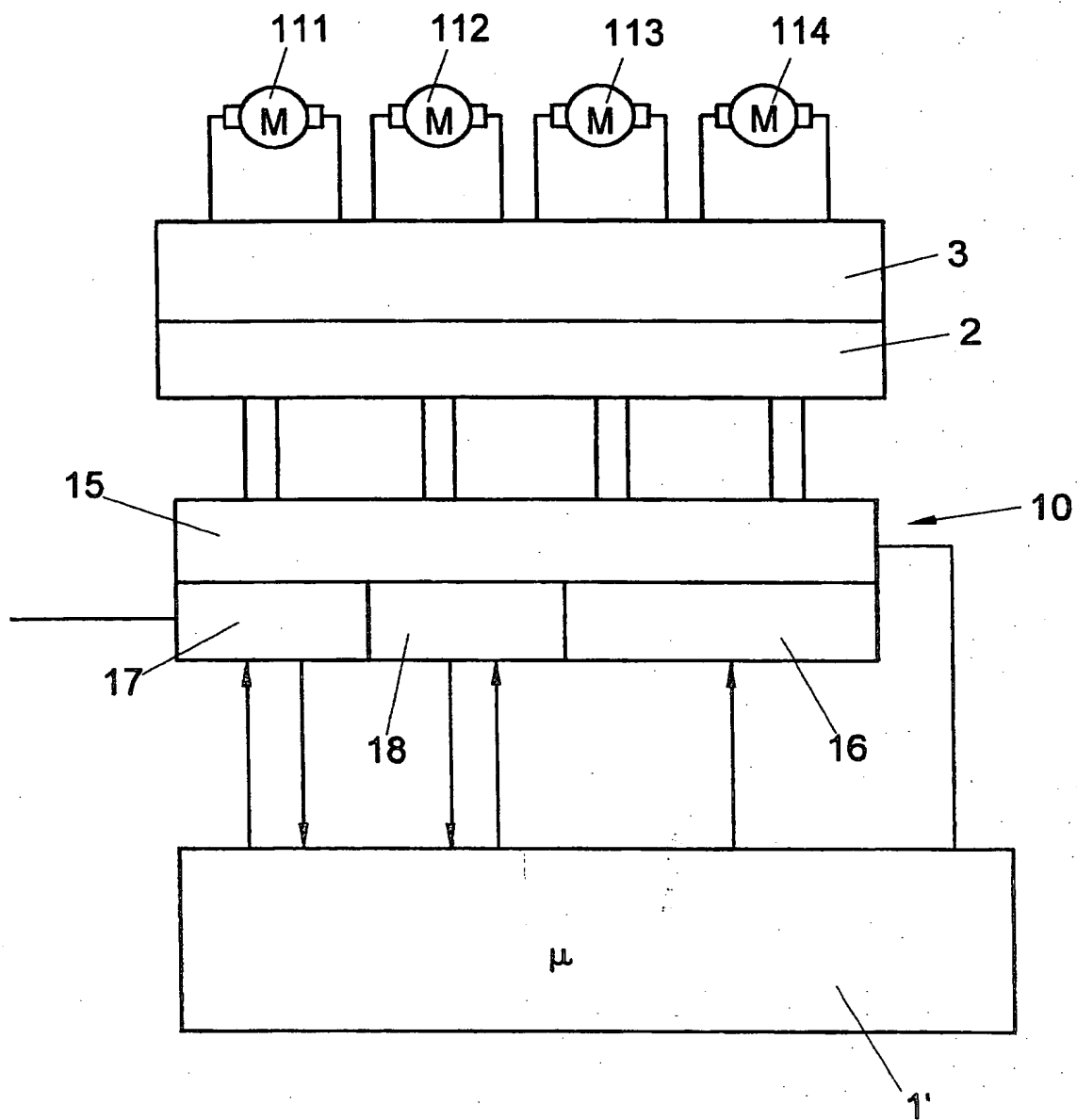


Fig. 3

